

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

21.11.03

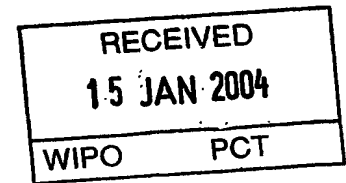
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 7月29日

出願番号
Application Number: 特願2003-282080
[ST. 10/C]: [JP2003-282080]

出願人
Applicant(s): ソフトバンクBB株式会社



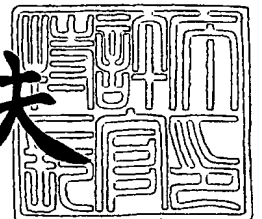
PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

2003年12月26日

庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 BBT-14
【提出日】 平成15年 7月29日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04M 3/00
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都港区麻布台 1 - 4 - 2 - 3 0 1
 【氏名】 孫 正義
【特許出願人】
 【識別番号】 501275178
 【氏名又は名称】 ソフトバンク B B 株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100117514
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 佐々木 敦朗
 【電話番号】 045-450-5784
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 180243
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

公衆回線網と内線電話交換機との間に設置されるゲートウェイ装置であって、
前記内線電話交換機を前記公衆回線網に接続する公衆回線網接続部と、
前記内線電話交換機をインターネット網に接続するインターネット網接続部と、
前記公衆回線網又はインターネット網を選択的に前記内線電話交換機に接続する接続切替部と、

前記内線電話交換機への回線の使用状態を検出する検出部と、

前記内線電話交換機への回線が使用中である場合に、前記公衆回線網に対して発信のみを行う旨を通知する通知部と

を有することを特徴とするゲートウェイ装置。

【請求項 2】

前記通知部は、前記検出部による検出結果に基づいて、前記内線電話交換機への回線が未使用状態になった場合に、前記公衆回線網に対して発信及び着信を行う旨を通知することを特徴とする請求項 1 に記載のゲートウェイ装置。

【請求項 3】

前記公衆回線網接続部は複数設けられ、いずれかの公衆回線網接続部の前記内線電話交換機に対する回線が使用中である場合に、前記通知に応じて要求された当該公衆回線網接続部に対する接続を、他の公衆回線網接続部が代理して行うことを特徴とする請求項 1 に記載のゲートウェイ装置。

【請求項 4】

前記内線電話交換機に接続された内線電話からの制御信号に基づいて、該内線電話機を特定する通話元識別子と、該内線電話機の通話相手の通信機器を特定する通話先識別子とを生成する識別子生成手段と、

前記音声通信に係る音声信号と、パケット信号とを相互に変換する変換部と、

前記通話元識別子及び前記通話先識別子に基づいて、前記パケット信号を前記インターネット網に対して送受信するパケット送受信部と

を有することを特徴とする請求項 1 に記載のゲートウェイ装置。

【請求項 5】

前記通話先識別子に基づいて、前記音声信号をパケット信号に変換することなく、前記公衆回線網に出力する判断部を備えることを特徴とする請求項 4 に記載のゲートウェイ装置。

【請求項 6】

公衆回線網と内線電話との交換接続を行う内線電話交換システムであって、

前記内線電話を前記公衆回線網に接続する公衆回線網接続部と、

前記内線電話をインターネット網に接続するインターネット網接続部と、

前記公衆回線網又はインターネット網を選択的に前記内線電話に接続する接続切替部と、

前記内線電話への回線の使用状態を検出する検出部と、

前記内線電話への回線が使用中である場合に、前記公衆回線網に対して発信のみを行う旨を通知する通知部と

を有することを特徴とする内線電話交換システム。

【請求項 7】

前記通知部は、前記検出部による検出結果に基づいて、前記内線電話交換機への回線が未使用状態になった場合に、前記公衆回線網に対して発信及び着信を行う旨を通知することを特徴とする請求項 6 に記載の内線電話交換システム。

【請求項 8】

前記公衆回線網接続部は複数設けられ、いずれかの公衆回線網接続部の前記内線電話に対する回線が使用中である場合に、前記通知に応じて要求された当該公衆回線網接続部に対する接続を、他の公衆回線網接続部が代理して行うことを特徴とする請求項 6 に記載の

内線電話交換システム。

【請求項 9】

前記内線電話交換機に接続された内線電話からの制御信号に基づいて、該内線電話機を特定する通話元識別子と、該内線電話機の通話相手の通信機器を特定する通話先識別子とを生成する識別子生成手段と、

前記音声通信に係る音声信号と、パケット信号とを相互に変換する変換部と、

前記通話元識別子及び前記通話先識別子に基づいて、前記パケット信号を前記インターネット網に対して送受信するパケット送受信部とを有することを特徴とする請求項 6 に記載の内線電話交換システム。

【請求項 10】

前記通話先識別子に基づいて、前記音声信号をパケット信号に変換することなく、前記公衆回線網に出力する判断部を備えることを特徴とする請求項 9 に記載の内線電話交換システム。

【請求項 11】

公衆回線網と内線電話との交換接続を行う内線電話交換方法であって、

前記公衆回線網又はインターネット網を選択的に前記内線電話に接続するステップと、

前記内線電話への回線の使用状態を検出するステップと、

前記内線電話への回線が使用中である場合に、前記公衆回線網に対して発信のみを行う旨を通知するステップと

を有することを特徴とする内線電話交換方法。

【請求項 12】

前記内線電話への回線が未使用状態になった場合に、前記公衆回線網に対して発信及び着信を行う旨を通知するステップをさらに有することを特徴とする請求項 11 に記載の内線電話交換方法。

【請求項 13】

前記内線電話に対する回線は複数設けられ、前記内線電話に対する回線のいずれかが使用中である場合に、前記通知に応じて要求された当該使用中の回線に対する接続を、他の回線に代理させて接続させるステップをさらに有することを特徴とする請求項 11 に記載の内線電話交換方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】ゲートウェイ装置、内線電話交換システム及び内線電話交換方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、公衆回線網と内線電話交換機との間に設置されるゲートウェイ装置、公衆回線網と内線電話との交換接続を行うゲートウェイ装置、内線電話交換システム及び内線電話交換方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、企業などにおける内線電話同士の接続や、内線電話を加入者電話網やISDN回線などの公衆回線へ接続する内線電話交換機（PBX: Private Branch eXchange）があり、この内線電話交換機によれば、企業等が複数の回線を有する場合に、代表電話回線に対する接続を、他の回線により受けることができる。

【0003】

また、近年にあつては、音声信号をデータ信号に変換し、通信網の一部にインターネットを利用するインターネット電話サービスが普及しつつある。このインターネット電話を内線電話交換機とともに利用するための設備としてINSゲートウェイ装置が開発されている。図6は、従来のINSゲートウェイ装置の概要を示す説明図である。

【0004】

同図に示すように、従来のINSゲートウェイ装置は、公衆回線網であるISDN網7とPBX1との間に複数設置され、複数の電話回線を代表電話番号で接続するいわゆる代表組みシステムを実現する機能を備えている。詳述すると、例えば、先ず、代表電話番号による接続をINSゲートウェイ装置2aで受け付け、PBX1を介して内線電話機8のいずれかと接続している場合、INSゲートウェイ装置2aに接続されたISDN網側回線6aと、PBX側回線3aが使用中となる。この場合、ISDN網7側では、ISDN網側回線6aが使用中であることに基づいて、INSゲートウェイ装置2aとPBX1との間のPBX側回線3aが使用中であることを把握することができ、次の代表電話番号による着信があつた場合、自動的に他のISDN網側回線6bを通じて、INSゲートウェイ装置2bに代理接続させ、PBX側回線3bを通じてPBX1と通信を確立させる。

【0005】

また、このようなINSゲートウェイ装置によりインターネット電話を行う場合には、例えば、PBX1からPBX側回線3aを通じて音声信号をINSゲートウェイ装置2aに送信し、INSゲートウェイ装置2aで音声信号をデータ信号に変換した後、インターネット用回線4bを通じて、インターネット網5に送信し、インターネット網5に接続された電話機10と通話を行う（例えば、特許文献1）。

【特許文献1】特開2001-144854号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上述した従来のINSゲートウェイ装置では、例えば、INSゲートウェイ装置2aを介して、インターネット網5に接続している場合、PBX側回線3aは使用中となるが、ISDN網側回線6aは未使用となるため、ISDN網7側では、INSゲートウェイ装置2aが使用中であることを把握することができない。

【0007】

そのため、INSゲートウェイ装置2aがインターネット網5に接続され、PBX側回線3aが使用中である場合に、代表電話番号による着信があつたとき、ISDN網7側では、他のINSゲートウェイ装置2bに代理接続することなく、INSゲートウェイ装置2aに接続しようとする事となる。したがって、PBX側回線3aをインターネット電話に使用している間は、常に代理接続がされないこととなり、他の回線が空いているにもかかわらず、代表組みシステムが機能しないという問題があつた。

【0008】

そこで、本発明は以上の点に鑑みてなされたもので、従来の公衆網回線の仕組みを変更することなく、内線電話交換機による代表組みシステムの機能を維持しつつ、インターネット網へ接続することのできるゲートウェイ装置、内線電話交換システム及び内線電話交換方法を提供することをその課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するために、本発明は、公衆回線網と内線電話交換機との間で交換接続する際に、公衆回線網又はインターネット網を選択的に内線電話交換機に接続し、内線電話交換機への回線の使用状態を検出し、内線電話交換機への回線が使用中である場合に、公衆回線網に対して発信のみを行う旨を通知（発信専用制御信号を送信）することの特徴とする。また、上記発明においては、前記内線電話への回線が未使用状態になった場合に、前記公衆回線網に対して発信及び着信を行う旨を通知（発信専用解除信号を送信）する。

【0010】

このような本発明によれば、使用中の回線について発信のみを行う旨を公衆回線網側に通知することにより、使用中の回線を公衆回線網側に把握させることができ、公衆回線網が使用中の回線に接続しようとするのを回避させることができる。特に、発信のみを行う旨の通知は、一般の公衆回線網において標準で備えられているプロトコルを用いて行うことができるため、現行のシステムを変更することなく本発明を実施することが可能である。

【0011】

また、上記発明では、内線電話への回線が未使用状態になった場合に、公衆回線網に対して発信専用解除信号を送信することによって、使用中だった回線が未使用状態となったことを、公衆回線網側に把握させることができ、代表電話番号による通常の着信が可能となる。

【0012】

上記発明において、公衆回線網接続部は複数設けられ、いずれかの公衆回線網接続部の内線電話交換機に対する回線が使用中である場合に、通知に応じて要求された公衆回線網接続部に対する接続を、他の公衆回線網接続部が代理して行うことが好ましい。このような発明によれば、代表電話番号による着信があったとき、使用中の回線に接続しようとするのを回避させるとともに、他の回線で代理接続することが可能となり、代表組みシステムの機能を確保することができる。

【0013】

上記発明において、内線電話交換機に接続された内線電話からの制御信号に基づいて、内線電話機を特定する通話元識別子と、内線電話機の通話相手の通信機器を特定する通話先識別子とを生成する識別子生成手段と、音声通信に係る音声信号と、パケット信号とを相互に変換する変換部と、通話元識別子及び通話先識別子に基づいて、パケット信号をインターネット網に対して送受信するパケット送受信部とを有することが好ましい。このような発明によれば、内線電話を通じて、インターネット等の低額で高速な通信網を利用して通話を行うことができるため、通信料金の低減を図ることができる。

【0014】

上記発明において、通話先識別子に基づいて、音声信号をパケット信号に変換することなく、公衆回線網に出力する判断部を備えることが好ましい。このような発明によれば、例えば、110番などインターネット電話の対象となっていない通話先については、パケット信号による通話を行わず、公衆回線網による通話とすることができる。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、従来の公衆網回線の仕組みを変更することなく、内線電話交換機による代表組みシステムの機能を維持しつつ、インターネット網へ接続することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。図1は、本実施形態に係る内線電話交換システムを示す概略構成図である。

【0017】

同図に示すように、本実施形態に係る内線電話交換システムは、内線電話交換機(PBX)1と、PBX1に接続された内線電話機8と、PBX1とISDN網7との間に設置され、インターネット網5にも接続可能なINSゲートウェイ装置2a, 2b…とから構成される。INSゲートウェイ装置2a, 2b…は、公衆回線網であるISDN網7とPBX1との間に複数設置され、複数の電話回線を代表電話番号で接続するいわゆる代表組みシステムを実現する機能を備えている。

【0018】

ISDN網7は、代表電話番号による接続をINSゲートウェイ装置2a及びPBX1を介して内線電話機8のいずれかと接続している場合、ISDN網側回線6aが使用中であることに基いて、INSゲートウェイ装置2aとPBX1との間のPBX側回線3aが使用中であることを把握することができ、次の代表電話番号による着信があった場合、自動的に他のISDN網側回線6bを通じて、INSゲートウェイ装置2bに代理接続させ、PBX側回線3bを通じてPBX1と通信を確立させる機能を備えている。

【0019】

また、ISDN網7は、INSゲートウェイ装置2a, 2b…のいずれかから発信される発信専用制御信号を受信することにより、この発信専用制御信号を発信したINSゲートウェイ装置に接続された回線が使用中であることを認識し、使用中である回線を避けて、代表電話番号による他の回線への発呼処理を行い、未使用の回線及びINSゲートウェイ装置を介してPBX1に代理接続させる機能を備えている。また、ISDN網7は、発信専用解除信号を受信することにより、使用中であると認識していた回線が、未使用状態に遷移したことを認識し、通常通りの代表組みシステムによる発呼処理を行う機能を備えている。

【0020】

INSゲートウェイ装置2a, 2b…のそれぞれは、図2に示すように、PBX1をISDN網7に接続する公衆回線網接続部21と、PBX1をインターネット網5に接続するインターネット網接続部22と、ISDN網7又はインターネット網5を選択的にPBX1に接続する接続切替部23と、PBX1への回線の使用状態を検出する使用状態検出部25と、PBX1への回線が使用中である場合に、ISDN網7側に対して発信のみを行う旨を通知する発信専用制御信号を送信し、未使用状態となった場合に、ISDN網7側に対して発信及び受信が可能である旨を通知する発信専用解除信号を送信する通知部24とを有する。

【0021】

そして、INSゲートウェイ装置2a, 2b…は複数設けられ、いずれかのゲートウェイ装置(例えば2a)の公衆回線網接続部21のPBX1に対する回線が使用中である場合に、発信専用制御信号に応じて要求された当該公衆回線網接続部21に対する接続を、他のゲートウェイ装置(例えば2b)の公衆回線網接続部21が代理して行うことにより、いわゆる代表組みシステムを実現する。

【0022】

また、INSゲートウェイ装置2a, 2bは、内線電話機8からの制御信号に基づいて、当該内線電話機8を特定する通話元識別子(IPアドレスや内線番号等)と、内線電話機8の通話相手の電話機9を特定する通話先識別子(公衆回線用電話番号やIP電話番号、IPアドレス等)とを生成する識別子生成部28と、音声通信に係る音声信号とパケット信号とを相互に変換する音声パケット変換部27と、通話元識別子及び通話先識別子に基づいて、パケット信号をインターネット網5に対して送受信するパケット送受信部29とを備えている。さらに、INSゲートウェイ装置2a, 2bは、通話先の電話番号等に基づいて、音声信号をパケット信号に変換することなく、ISDN網7に出力する判断部26を備える。

【0023】

次いで、以上の構成を有する内線電話交換システムによる内線電話交換方法について説

明する。図3は、本実施形態に係る内線電話交換方法の手順を示すシーケンス図である。

【0024】

先ず、PBX1を通じて、内線電話機8よりPBX側回線3aを介して、INSゲートウェイ装置2aに接続しデータ通信（インターネット電話）を開始する（S101）。すなわち、INSゲートウェイ装置2aの接続切替部23は、接続を切り替えることによりPBX1とインターネット網接続部22を接続するとともに、PBX1からの音声信号を音声パケット変換部27によりIPパケットに変換し、このIPパケットに通話元及び通話先のIPアドレスを付加し、インターネット網接続部22を通じてインターネット網5に送信する。このように、INSゲートウェイ装置2aによってインターネット電話を行うことにより、PBX側回線3aが使用中となる（S102）。

【0025】

使用状態検出部25は、接続切替部23がインターネット網接続部22に接続したことを検出すると、通知部24に発信専用制御信号の送信を指示する。この指示を受けて、通知部24は、公衆回線網接続部21を通じて、ISDN網7に発信専用制御信号を送信する（S103）。ISDN網7側では、発信専用制御信号を受信すると（S104）、INSゲートウェイ装置2aに接続されたISDN網側回線6aが使用中であることを登録する。

【0026】

次いで、この状態において、ISDN網7側の電話機9からPBX1に向けて、代表電話による発呼（接続要求送信）があった場合、この接続要求を受信したISDN網7は、使用中であるとされたISDN網側回線6aを避け、ISDN網側回線6bを通じてINSゲートウェイ装置2bに接続要求を送信する（S105～S107）。INSゲートウェイ装置2bでは、この接続要求を受けてPBX側回線3bを通じてPBX1に対して代理接続する（S108）。このINSゲートウェイ装置2bによる代理接続によって、内線電話機8に対して着信処理が行われ、内線電話機8は、PBX側回線3b及び6bを通じて、通話を行うことができる。

【0027】

なお、本実施形態に係るINSゲートウェイ装置2a、2b…は、110番等、インターネット電話サービスの対象外となっている通話先に対する発呼を検出して、ISDN網7に接続する機能を備えている。図4は、インターネット電話サービスへの接続の可否を判断する処理を示すフローチャート図である。

【0028】

先ず、PBX1側でダイヤル操作が行われることにより、INSゲートウェイ装置2aにおいて、音声信号に含められた通話先電話番号が受信される（S201）。この通話先電話番号を判断部26で検出し、通話先がインターネット電話サービスの対象となっているか否かについての判断を行う（S202）。通話先がインターネット電話サービスの対象となっていれば、識別子生成部28により通話元及び通話先のIPアドレスを生成し（S205）、音声パケット変換部27により音声信号をパケットデータに変換し（S206）、インターネット網5を通じてインターネット電話を開始する（S207）。

【0029】

一方、ステップS202で、通話先がインターネット電話サービスの対象外であると判断した場合には、インターネット網5への接続は行わず、ISDN網7側の加入者交換機に接続し（S203）、ISDN網7を通じて、通話を開始する（S204）。

【0030】

次いで、本実施形態において、発信専用制御信号により使用中であると通知した回線が未使用状態に遷移した場合の処理について説明する。図5は、本実施形態に係る内線電話交換方法において、回線が未使用状態に遷移した場合の処理手順を示すシーケンス図である。

【0031】

先ず、PBX1を通じて、内線電話機8よりPBX側回線3a及びINSゲートウェイ装置2aを介して行っていたデータ通信（インターネット電話）を終了する（S301）。このように、INSゲートウェイ装置2aを介してのインターネット電話を終了することにより、P

BX側回線 3 a が未使用状態となる (S 3 0 2)。

【0032】

使用状態検出部 2 5 は、接続切替部 2 3 が、インターネット網接続部 2 2 から公衆回線網接続部 2 1 に切替えたことを検出すると、通知部 2 4 に発信専用解除信号の送信を指示する。この指示を受けて、通知部 2 4 は、公衆回線網接続部 2 1 を通じて、ISDN網 7 に発信専用解除信号を送信する (S 3 0 3)。ISDN網 7 側では、発信専用解除信号を受信すると (S 3 0 4)、INSゲートウェイ装置 2 a に接続されたISDN網側回線 6 a が未使用状態であることを登録する。

【0033】

次いで、この状態において、ISDN網 7 側の電話機 9 からPBX 1 に向けて、代表電話による発呼 (接続要求送信) があった場合、この接続要求を受信したISDN網 7 は、未使用状態に遷移したISDN網側回線 6 a を通じてINSゲートウェイ装置 2 a に接続要求を送信する (S 3 0 5 ~ S 3 0 7)。INSゲートウェイ装置 2 a では、この接続要求を受けてPBX側回線 3 a を通じてPBX 1 に対して代理接続する (S 3 0 8)。このINSゲートウェイ装置 2 a による代理接続によって、内線電話機 8 に対して着信処理が行われ、内線電話機 8 は、PBX側回線 3 a 及び 6 a を通じて、通話を行うことができる。

【0034】

このような本実施形態によれば、使用中のISDN網側回線 6 a について発信のみを行う旨を通知する発信専用制御信号をISDN網 7 側に送信することによって、使用中のISDN網側回線 6 a をISDN網 7 側に把握させることができ、ISDN網 7 が使用中のISDN網側回線 6 a に接続しようとするのを回避することができる。また、データ通信によって使用中となっていたISDN網側回線 6 a が未使用状態になった場合には、発信専用解除信号をISDN網 7 側に送信することによって、ISDN網側回線 6 a が未使用状態となったことをISDN網 7 側に把握させることができ、通常の代表組みシステムによる発呼処理を行うことができる。

【0035】

また、INSゲートウェイ装置 2 a, 2 b に、通話先の電話番号に基づいて、通話先がインターネット電話サービスの対象となっているか否かの判断を行うため、PBX 1 側においては、通話先がサービスの対象となっているか否かを意識することなく、通話を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図 1】 実施形態に係る内線電話交換システムを示す概略構成図である。

【図 2】 実施形態に係るINSゲートウェイ装置の内部構成を示すブロック図である。

【図 3】 実施形態に係る内線電話交換方法の手順を示すシーケンス図である。

【図 4】 インターネット電話サービスへの接続の可否を判断する処理を示すフローチャート図である。

【図 5】 実施形態に係る内線電話交換方法において、回線が未使用状態に遷移した場合の処理手順を示すシーケンス図である。

【図 6】 従来のINSゲートウェイ装置の概要を示す説明図である。

【符号の説明】

【0037】

1 … PBX

2 a, 2 b … INSゲートウェイ装置

3 a, 3 b … PBX側回線

4 a, 4 b … インターネット用回線

5 … インターネット網

6 a, 6 b … ISDN網側回線

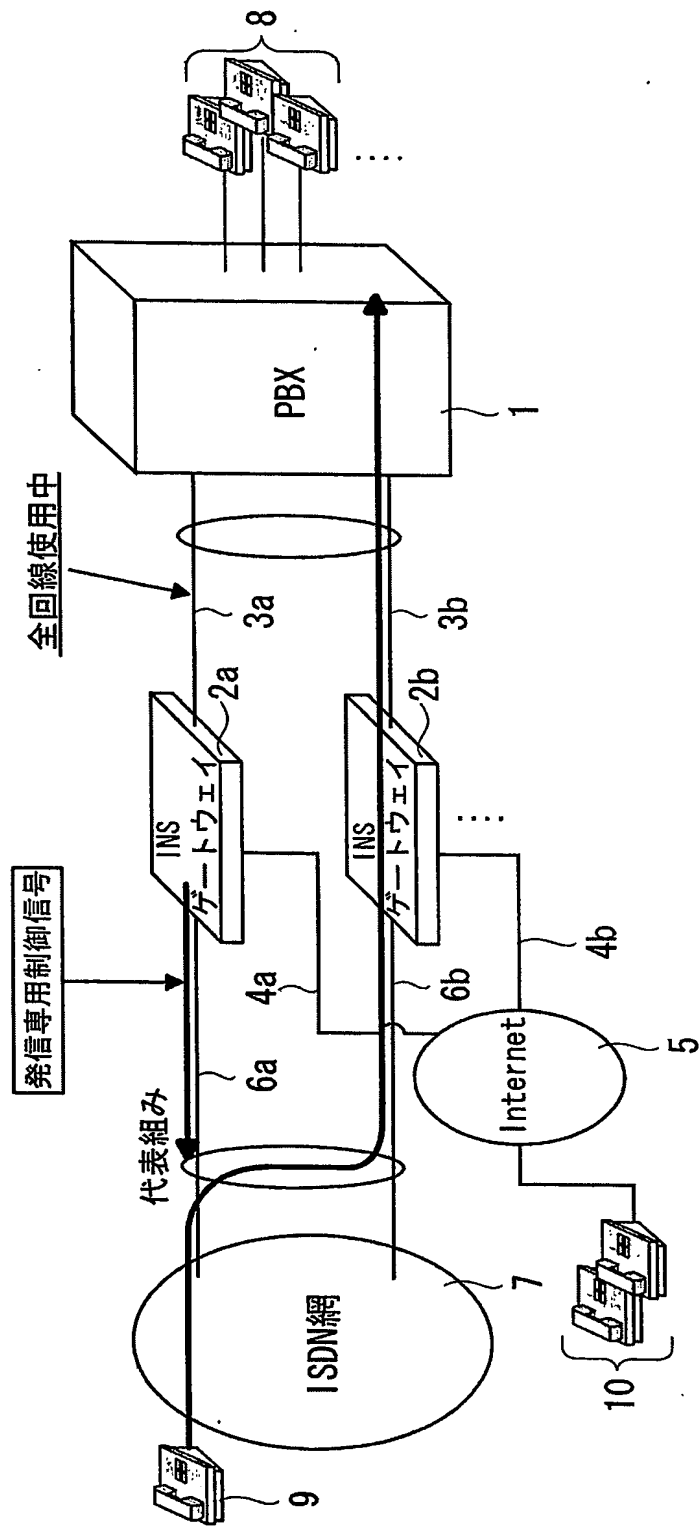
7 … ISDN網

8 … 内線電話機

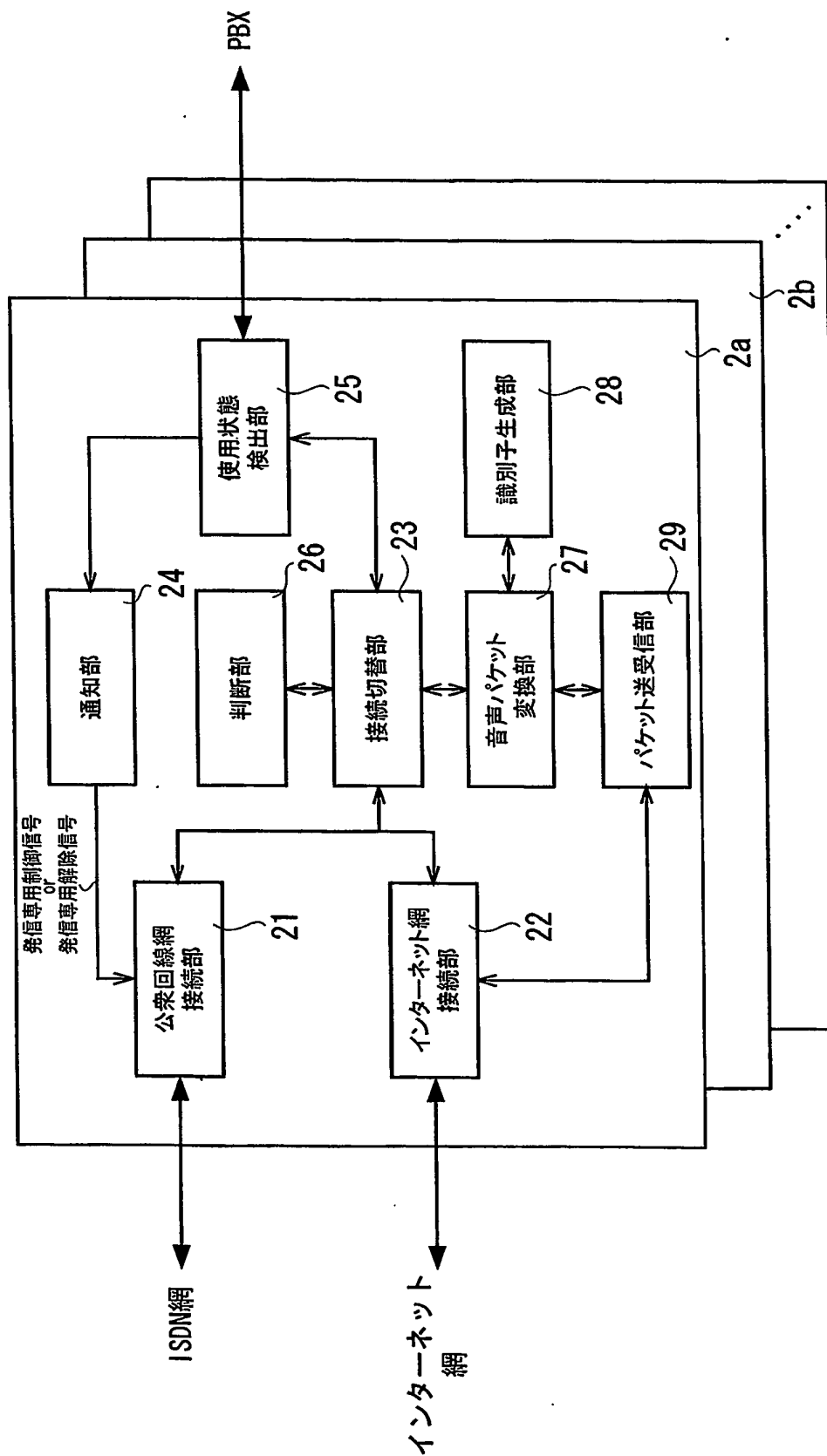
9 … 電話機

- 1 0 …電話機
- 2 1 …公衆回線網接続部
- 2 2 …インターネット網接続部
- 2 3 …接続切替部
- 2 4 …通知部
- 2 5 …使用状態検出部
- 2 6 …判断部
- 2 7 …音声パケット変換部
- 2 8 …識別子生成部
- 2 9 …パケット送受信部

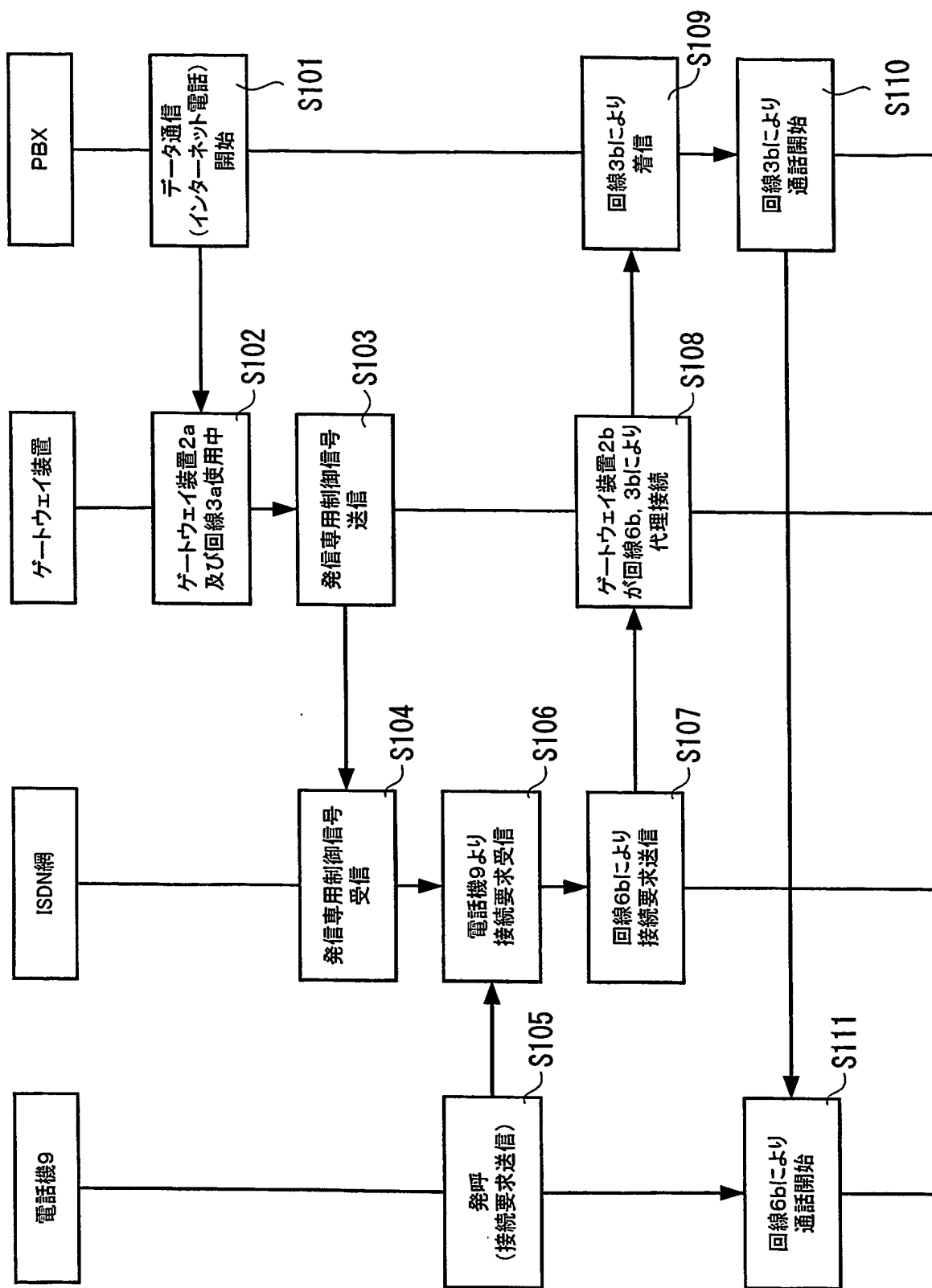
【書類名】 図面
【図 1】



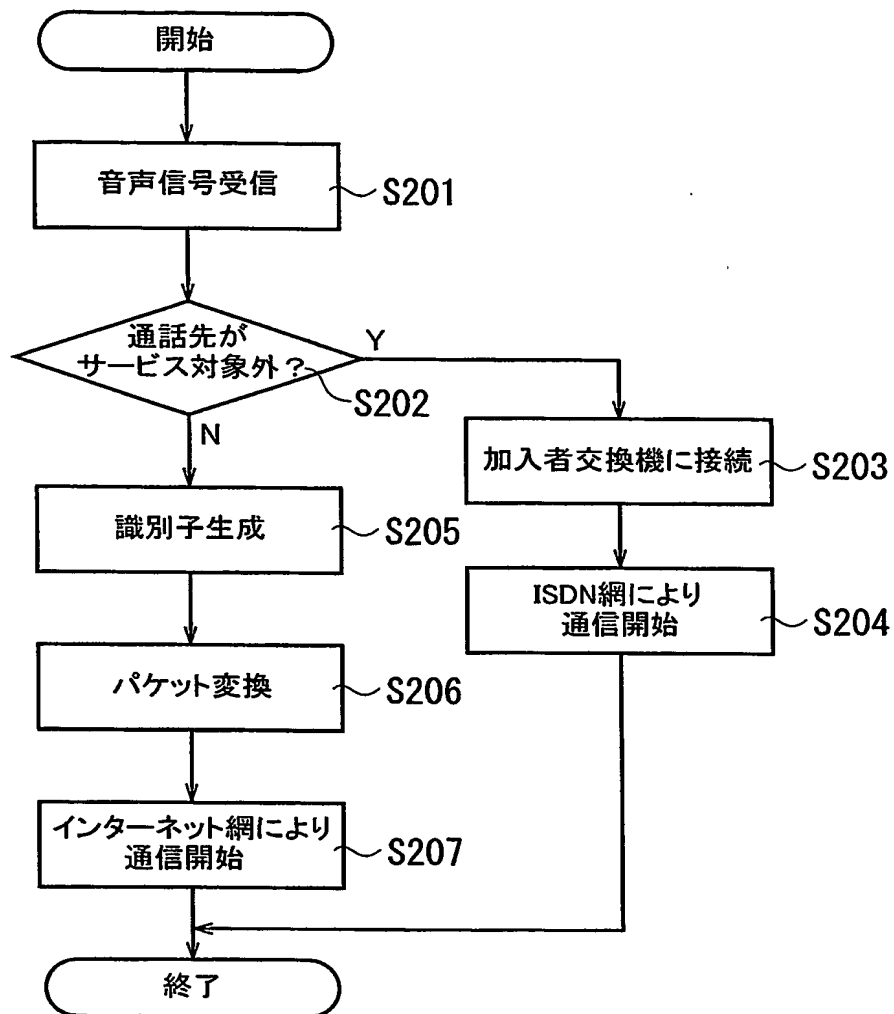
【図 2】



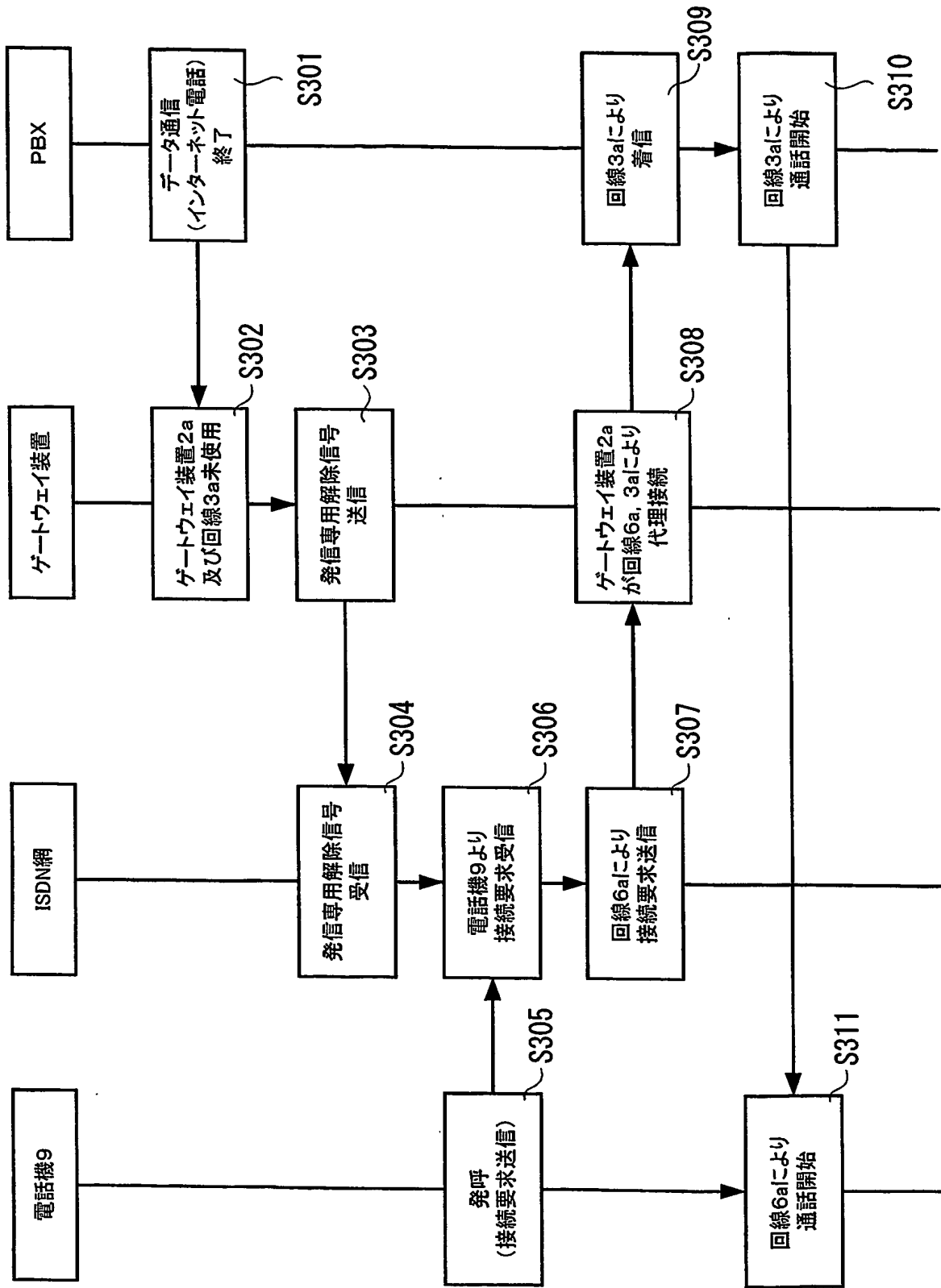
【図 3】



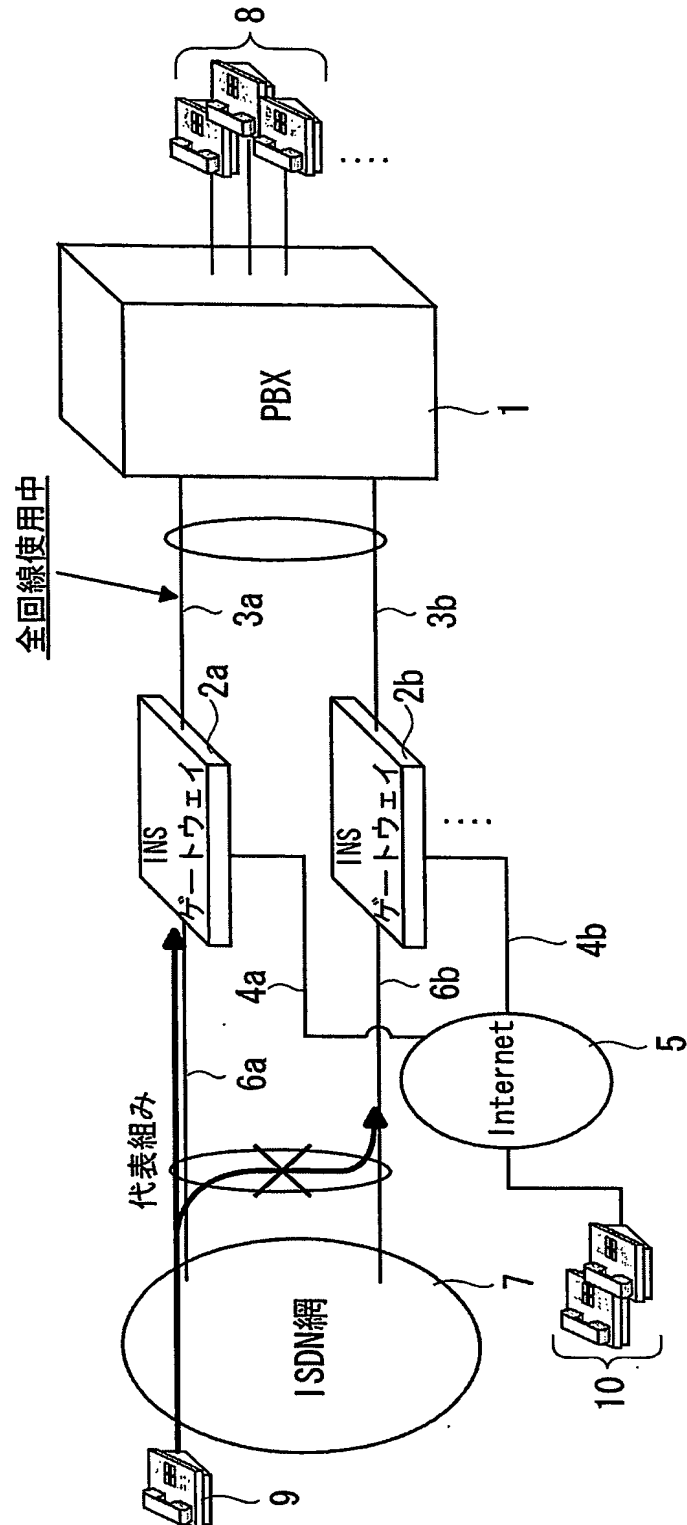
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来の公衆網回線の仕組みを変更することなく、内線電話交換機による代表組みシステムの機能を維持しつつ、インターネット網へ接続する。

【解決手段】 ISDN網 7 と PBX 1 との間で交換接続する際に、ISDN網 7 又はインターネット網 5 を選択的に PBX 1 に接続し、PBX 1 への回線の使用状態を検出し、PBX 1 への回線が使用中である場合に、公衆回線網に対して発信のみを行う旨を通知（発信専用制御信号を送信）する。

【選択図】 図 1

特願 2003-282080

出願人履歴情報

識別番号

[501275178]

1. 変更年月日

2003年 2月10日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都中央区日本橋箱崎町24番1号

氏 名

ソフトバンクBB株式会社